
Befüllungs- und/oder Füllmengenüberwachungsverfahren in einem Gargerät und Gargerät mit
Befüllungs- und/oder Füllmengenüberwachung

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Befüllungs- und/oder Füllmengenüberwachungsverfahren für zumindest ein Reservoir zum zumindest zeitweisen Aufnehmen zumindest eines Fluids in einem Gargerät mit einem Innenkasten, umfassend einen Garraum mit zumindest einem Fluideingang und zumindest einem Fluidausgang, einer Gebläseeinrichtung, umfassend zumindest ein Lüfterrad in dem Innenkasten, zumindest eine Antriebswelle für das Lüfterrad und zumindest einen Motor für die Antriebswelle, zum Zirkulieren zumindest eines Teils des Fluids zumindest in dem Innenkasten und einer Steuer- oder Regeleinrichtung in Wirkverbindung mit der Gebläseeinrichtung und/oder einer Befüllungs- und/oder Füllmengenüberwachungseinrichtung; und ein Gargerät mit einem Innenkasten, umfassend einen Garraum mit zumindest einem Fluideingang und zumindest einem Fluidausgang, einer Gebläseeinrichtung, umfassend zumindest ein Lüfterrad in dem Innenkasten, zumindest eine Antriebswelle für das Lüfterrad und zumindest einen Motor für die Antriebswelle zum Zirkulieren zumindest eines Teils zumindest eines Fluids zumindest in dem Innenkasten, zumindest einem Reservoir zum zumindest zeitweisen Aufnehmen zumindest des Fluids mit zumindest einem Fluideingang und zumindest einem Fluidausgang, einer Befüllungs- und/oder Füllmengenüberwachungseinrichtung für das Reservoir und einer Steuer- oder Regeleinrichtung in Wirkverbindung mit der Gebläseeinrichtung und/oder der Befüllungs- und/oder Füllmengenüberwachungseinrichtung.

Solche Gargeräte sind aus dem Stand der Technik gut bekannt, siehe beispielsweise die WO 02/068876 A1. Aus dieser Druckschrift sind ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Reinigen eines Gargerätes unter Zuführung von Frischwasser bekannt, welches insbesondere aus dem Wasserkessel eines Dampfgenerators, sei es durch Überfüllen des Wasserkessels,

Abzweigen von mindestens einmal erhitzten, selbst gekochten Wasser oder Auskondensieren von Dämpfen, in ein Waschflottenreservoir einfüllbar ist, eventuell gleichzeitig mit zumindest einem Reinigungsmittel. Die Waschflotte wird anschließend zum Reinigen zirkuliert, nämlich von dem Waschflottenreservoir, das vorzugsweise durch einen Dampfkondensierer, insbesondere bereitgestellt in Form eines Ablöschkastens, gebildet wird, zur Ansaugseite eines Lüfterrads, durch den Garraum und einen Garraumablauf zurück in das Waschflottenreservoir. Dabei können die Zirkulierung und Zusammensetzung der Waschflotte, einschließlich Zeitdauer, Temperatur, Durchflussrate und dergleichen gesteuert und/oder geregelt werden. Bei dem aus der WO 02/068876 A1 bekannten Gargerät kommt eine Füllstandselektrode im Wasserkessel als Realisation einer Befüllungs- und/oder Füllmengenüberwachungseinrichtung zum Einsatz.

Die DE 197 30 610 C1 offenbart ein Reinigungsverfahren für ein Gargerät mittels einer Reinigungsflüssigkeit, die in einen nach außen abgedichteten Innenkasten des Gargeräts bis zu einer solchen Füllhöhe eingefüllt wird, dass der Boden des Innenkastens zumindest vollständig bedeckt ist, also als Reservoir für die Reinigungsflüssigkeit dient. Die Reinigungsflüssigkeit wird anschließend mit einer Umwälzeinrichtung derart umgewälzt, dass die Innenflächen des Innenkastens zumindest teilweise mit Reinigungsflüssigkeit gespült werden. Zur Erfassung der Füllhöhe des Innenkastens ist dabei eine Füllstandselektrode vorgesehen.

Füllstandselektroden weisen den Nachteil auf, dass sie beim Einsatz in Gargeräten leicht verschmutzen und dadurch störanfällig werden. Zudem stellen solche Füllstandselektroden zusätzlich Bauteile dar, für die ein extra Bauraum von Nöten ist und für die Kosten entstehen.

Als Alternative zu Füllstandselektroden kommen bei Gargeräten auch Flüssigkeitsdurchflussmesser, wie in Form von Impulszählern und dergleichen, zum Einsatz, siehe beispielsweise die DE 199 12 444 C2. Flüssigkeitsdurchflussmesser sind ebenfalls störanfällig, benötigen Bauraum und sind kostenaufwendig.

Es sind beispielsweise aus der DT 25 55 052 A1 Geschirrspülmaschinen, die auf einem gänzlich anderen technischen Gebiet als Gargeräte liegen, bekannt, bei denen eine Steuereinrichtung für eine programmgesteuerte Wasserzufuhr vorgesehen ist, wobei der Zulauf von Frischwasser in Abhängigkeit vom Motorstrom einer Umwälzpumpe gesteuert wird.

Für Waschmaschinen, die sich genauso wie Geschirrspülmaschinen grundsätzlich von Gargeräten unterscheiden, ist es bekannt, den Programmablauf in Abhängigkeit der Drehzahl der Wäschetrommel zu regeln, siehe beispielsweise DE 41 17 292 C2.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, das gattungsgemäße Verfahren sowie Gargerät derart weiterzuentwickeln, dass die Nachteile des Stands der Technik überwunden werden.

Die das Verfahren betreffende Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass zumindest eine sich auf Grund der Krafteinwirkung der auf das Lüfterrad auftreffenden Menge an dem Fluid ändernde charakteristische Größe der Gebläseeinrichtung von der Befüllungs- und/oder Füllmengenüberwachungseinrichtung ausgewertet wird.

Dabei kann vorgesehen sein, dass zur Befüllungs- und/oder Füllmengenüberwachung die Drehzahl, die Drehzahlschwankung, die Leistungsaufnahme, die Leistungsaufnahmeschwankung, die Stromaufnahme und/oder die Stromaufnahmeschwankung der Gebläseeinrichtung zumindest zeitweise als charakteristische Größe erfasst wird bzw. werden.

Erfindungsgemäß bevorzugt ist, dass zumindest ein Teil des Fluids zumindest in dem Innenkasten über zumindest eine Pumpeinrichtung umgewälzt wird, wobei die Pumpeinrichtung vorzugsweise getaktet wird.

Dabei kann vorgesehen sein, dass zu einem Zeitpunkt t_0 die Pumpeinrichtung eingeschaltet wird, zu einem Zeitpunkt t_1 eine Erniedrigung der Drehzahl des Lüfterrades aufgrund der auf das Lüfterrad auftreffenden Menge an dem Fluid erfasst wird, wobei vorzugsweise diese Drehzahlerniedrigung anschließend von dem Motor zumindest zum Teil durch steigende Leistungsaufnahme kompensiert wird, zu einem Zeitpunkt t_2 die Pumpeinrichtung ausgeschaltet wird, zu einem Zeitpunkt t_3 eine Erhöhung der Drehzahl, insbesondere aufgrund besagter Kompensation des Motors, erfasst wird, und aus der Zeitdifferenz $t_3 - t_1$ die Befüllungs- und/oder Füllmengen und/oder eine Änderung derselben bestimmt wird bzw. werden.

Ferner wird mit der Erfindung vorgeschlagen, dass ein oberer Grenzwert der Drehzahl und/oder ein unterer Grenzwert der Drehzahl bestimmt wird bzw. werden, vorzugsweise in Abhängigkeit von der Taktung der Pumpeinrichtung, der dem Innenraum zugeführten Menge an dem Fluid, der aus dem Innenraum abgeführten Menge an dem Fluid, der Bemassung des

Gargerätes, der Bestückung des Gargerätes und/oder der Beschickung des Innenraums mit Gargut.

Dabei kann vorgesehen sein, dass eine Zeitdifferenz bestimmt wird aus der Zeitspanne zwischen einem Unterschreiten des unteren Grenzwertes und einem Überschreiten des oberen Grenzwertes, vorzugsweise in Abhängigkeit von der Taktung der Pumpeinrichtung, zur Befüllungs- und/oder Füllmengenüberwachung.

Ferner kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass in Abhängigkeit von einer erfassten Befüllungs- und/oder Füllmenge zumindest eine Einrichtung zum Zuführen des Fluids in den Innenkasten und/oder zumindest eine Einrichtung zum Abführen von Fluid aus dem Innenkasten eingestellt, vorzugsweise gesteuert oder geregelt, wird bzw. werden.

Die das Gargerät betreffende Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, dass die Befüllungs- und/oder Füllmengenüberwachungseinrichtung mit der Gebläseeinrichtung zur Erfassung zumindest einer für die auf das Lüfterrad auftreffende Menge an Fluid charakteristischen Größe in Wirkverbindung steht.

Dabei kann vorgesehen sein, dass der Motor, vorzugsweise in Form eines elektrisch kommutierten Motors, in Wirkverbindung mit der Steuer- oder Regeleinrichtung steht.

Bevorzugte Gargeräte der Erfindung umfassen zumindest eine Pumpeinrichtung zum Umwälzen zumindest eines Teils des Fluids zumindest in dem Innenkasten, vorzugsweise in Wirkverbindung mit der Steuer- oder Regeleinrichtung zum Einstellen der Pumpleistung und/oder der Taktung der Pumpeinrichtung.

Mit der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die charakteristische Größe durch Auswertung der Drehzahl, der Drehzahlschwankung, der Leistungsaufnahme, der Leistungsaufnahmeschwankung, der Stromaufnahme und/oder der Stromaufnahmeschwankung bestimmbar ist.

Bevorzugt ist erfindungsgemäß, dass bei der Bestimmung der charakteristischen Größe die Taktung der Pumpeinrichtung berücksichtigbar ist, vorzugsweise die Zeitspanne zwischen einer ersten Drehzahlerniedrigung nach Einschalten der Pumpeinrichtung und einen ersten

Drehzahlerhöhung nach Ausschalten der Pumpeinrichtung, insbesondere während eines Taktes, auswertbar ist.

Ferner wird mit der Erfindung vorgeschlagen, dass das Fluid Wasser in flüssiger und/oder Dampfform und/oder Waschflotte umfasst.

Erfindungsgemäß kann vorgeschlagen sein, dass das Reservoir bereitgestellt ist in dem Innenkasten, einem Ablöschkasten und/oder einem Wasserkessel eines Dampfgenerators.

Dabei kann vorgesehen sein, dass der Innenkasten befüllbar ist über einen ersten Fluideingang in Wirkverbindung mit dem Ablöschkasten, einen zweiten Fluideingang in Wirkverbindung mit dem Wasserkessel und/oder einen dritten Fluideingang in Wirkverbindung mit einer Wasserleitung.

Mit der Erfindung wird auch vorgeschlagen, dass der Ablöschkasten befüllbar ist über einen vierten Fluideingang in Wirkverbindung mit dem Innenkasten, einen fünften Fluideingang in Wirkverbindung mit dem Wasserkessel und/oder einen sechsten Fluideingang in Wirkverbindung mit einer Wasserleitung.

Weiterhin sieht die Erfindung vor, dass der Wasserkessel befüllbar ist über einen siebten Fluideingang in Wirkverbindung mit dem Innenkasten, einen achten Fluideingang in Wirkverbindung mit dem Ablöschkasten und/oder einen neunten Fluideingang in Wirkverbindung mit einer Wasserleitung.

Auch kann vorgesehen sein, dass der erste Fluideingang mit einer ersten Absperreinrichtung und/oder Pumpeinrichtung, der zweite Fluideingang mit einer zweiten Absperreinrichtung und/oder Pumpeinrichtung, der dritte Fluideingang mit einer dritten Absperreinrichtung und/oder Pumpeinrichtung, der vierte Fluideingang mit einer vierten Absperreinrichtung und/oder Pumpeinrichtung, der fünfte Fluideingang mit einer fünften Absperreinrichtung und/oder Pumpeinrichtung, der sechste Fluideingang mit einer sechsten Absperreinrichtung und/oder Pumpeinrichtung, der siebte Fluideingang mit einer siebten Absperreinrichtung und/oder Pumpeinrichtung, der achte Fluideingang mit einer achten Absperreinrichtung und/oder Pumpeinrichtung und/oder der neunte Fluideingang mit einer neunten Absperreinrichtung und/oder Pumpeinrichtung in Wirkverbindung steht bzw. stehen.

Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, dass der Innenkasten entleerbar ist über einen ersten Fluidausgang in Wirkverbindung mit dem Ablöschkasten, einen zweiten Fluidausgang in Wirkverbindung mit dem Wasserkessel und/oder einen dritten Fluidausgang in Wirkverbindung mit einem Wasserabfluss.

Ferner kann vorgesehen sein, dass der Ablöschkasten entleerbar ist über einen vierten Fluidausgang in Wirkverbindung mit dem Innenkasten, einen fünften Fluidausgang in Wirkverbindung mit dem Wasserkessel und/oder einem sechsten Fluidausgang in Wirkverbindung mit einem Wasserabfluss.

Erfindungsgemäße Ausführungsformen können dadurch gekennzeichnet sein, dass der Wasserkessel entleerbar ist über einen siebten Fluidausgang in Wirkverbindung mit dem Innenkasten, einen achten Fluidausgang in Wirkverbindung mit dem Ablöschkasten und/oder einem neunten Fluidausgang in Wirkverbindung mit einem Wasserabfluss.

Es kann vorgesehen sein, dass der erste Fluidausgang mit einer zehnten Absperreinrichtung und/oder Pumpeinrichtung, der zweite Fluidausgang mit einer elften Absperreinrichtung und/oder Pumpeinrichtung, der dritte Fluidausgang mit einer zwölften Absperreinrichtung und/oder Pumpeinrichtung, der vierte Fluidausgang mit einer dreizehnten Absperreinrichtung und/oder Pumpeinrichtung, der fünfte Fluidausgang mit einer vierzehnten Absperreinrichtung und/oder Pumpeinrichtung, der sechste Fluidausgang mit einer fünfzehnten Absperreinrichtung und/oder Pumpeinrichtung, der siebte Fluidausgang mit einer sechzehnten Absperreinrichtung und/oder Pumpeinrichtung, der achte Fluidausgang mit einer siebzehnten Absperreinrichtung und/oder Pumpeinrichtung und/oder der neunte Fluidausgang mit einer achtzehnten Absperreinrichtung und/oder Pumpeinrichtung in Wirkverbindung steht bzw. stehen.

Es wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass die erste, zweite, dritte, vierte, fünfte, sechste, siebte, achte, neunte, zehnte, elfte, zwölfte, dreizehnte, vierzehnte, fünfzehnte, sechzehnte, siebzehnte und/oder achtzehnte Absperreinrichtung zumindest ein Ventil umfasst bzw. umfassen.

Ferner kann vorgesehen sein, dass die erste, zweite, dritte, vierte, fünfte, sechste, siebte, achte, neunte, zehnte, elfte, zwölfte, dreizehnte, vierzehnte, fünfzehnte, sechzehnte, siebzehnte

und/oder achtzehnte Absperreinrichtung und/oder Pumpeinrichtung über die Steuer- oder Regeleinrichtung betätigbar ist bzw. sind, insbesondere jeweils in Abhängigkeit von einem Vergleich des Ist-Wertes der charakteristischen Größe mit zumindest einem Soll-Wert für die charakteristische Größe.

Dabei kann vorgesehen sein, dass das Taktverhältnis der ersten, zweiten, dritten, vierten, fünften, sechsten, siebten, achten, neunten, zehnten, elften, zwölften, dreizehnten, vierzehnten, fünfzehnten, sechzehnten, siebzehnten und/oder achtzehnten Absperreinrichtung und/oder Pumpeinrichtung über die Steuer- oder Regeleinrichtung einstellbar, insbesondere steuerbar oder regelbar, ist bzw. sind.

Schließlich wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass die Befüllungs- und/oder Füllmengenüberwachungseinrichtung die Gebläseeinrichtung und die Steuer- und/oder Regeleinrichtung zumindest teilweise umfasst, wobei die Befüllungs- und/oder Füllmengenüberwachungseinrichtung vorzugsweise auch die erste, zweite, dritte, vierte, fünfte, sechste, siebte, achte, neunte, zehnte, elfte, zwölfte, dreizehnte, vierzehnte, fünfzehnte, sechzehnte, siebzehnte und/oder achtzehnte Absperreinrichtung und/oder Pumpeinrichtung umfasst.

Der Erfindung liegt somit die überraschende Erkenntnis zu Grunde, dass durch die Auswertung beispielsweise von Drehzahlschwankungen eines Lüfterrads in einem Gargerät, sei es betreffend die Amplituden, Frequenzen, Phasen oder zeitlichen Abstände zueinander, in dem Fall, in dem über ein Lüfterrad und gegebenenfalls eine Pumpeinrichtung in einem Innenkasten des Gargeräts beispielsweise eine Waschflotte zirkuliert wird, die aus einem Ablöschkasten in den Innenkasten getaktet gepumpt und aus dem Innenkasten zurück in den Ablöschkasten fließt, dadurch hinreichend genaue Aussagen über den Befüllungszustand bzw. die Füllmenge des Waschflottenumwälzkreislaufes getroffen werden können, dass das Lüfterrad durch darauf auftreffende Waschflotte abgebremst wird, so dass es zu einem Lastwechsel kommt, der sich unter anderem in Drehzahlschwankungen niederschlägt. Andererseits kann auch die Stromaufnahme oder Leistungsaufnahme beim Lastwechsel durch auf das Lüfterrad auftreffende Waschflotte erfindungsgemäß ausgewertet werden, insbesondere in Form der Auswertung von Abweichungen von einem Soll-Wert, wobei bei kleinen Abweichungen die zirkulierende Waschflottenmenge gering und bei großen Abweichungen die zirkulierende Waschflottenmenge groß ist.

Es hat sich als besonders vorteilhaft erfindungsgemäß erwiesen, eine Zeitdifferenz als Maß für eine Befüllungs- und/oder Füllmengen und/oder einer Änderung derselben heranzuziehen, die bestimmt wird aus der Zeitspanne zwischen einem Unterschreiten eines unteren Grenzwertes und einem Überschreiten eines oberen Grenzwertes der Drehzahl des Lüfterrads innerhalb eines Pumptaktes. Bei einer vorgegebenen Taktung einer Pumpeinrichtung ist nämlich zu beobachten, dass zu einem Zeitpunkt t_1 nach Einschalten der Pumpeinrichtung zum Zeitpunkt t_0 eine Drehzahlerniedrigung aufgrund der Abbremsung des Lüfterrads durch auftreffende Waschflotte stattfindet. Diese Erniedrigung wird vorteilhafterweise durch eine steigende Leistungsaufnahme über den Motor, bei dem es sich vorzugsweise um einen elektrisch kommutierten Motor handelt, der eine schnelle Nachregelung bei anliegender Last liefert, derart kompensiert, dass nach einer bestimmten Zeitspanne nach Ausschalten der Pumpeinrichtung zum t_2 , nämlich zum Zeitpunkt t_3 , eine Erhöhung der Drehzahl beobachtbar ist. Also stellt die Zeitdifferenz $t_3 - t_1$ eine charakteristische Größe des Lüfterrads in einem erfindungsgemäßen Gargerät dar, die zur Auswertung einer Befüllungs- und/oder Füllmenge herangezogen werden kann. Diese Zeitdifferenz ist zudem unabhängig von veränderlichen Einbauten im Gargerät, wie in Form unterschiedlichen Zubehörs, oder auch von einer unterschiedlichen Beschickung des Gargerätes.

Mit der Erfindung wird somit erstmals berücksichtigt, dass der Fluidumwälzkreislauf insbesondere beim Reinigen in einem Gargerät ausschlaggebend für ein zufriedenstellendes Reinigungsergebnis ist, und die Füllung, also der Befüllungszustand bzw. die Füllmenge, des Umwälzkreislaufes mit Fluid über die Folgen der Beaufschlagung des Lüfterrads mit Fluid zwecks Regelung des Fluidumwälzkreislaufes zu bestimmen ist.

Die bei einem erfindungsgemäßen Gargerät zwecks Überwachung einer Befüllung oder einer Füllmenge auszuwertenden Daten, also beispielsweise Drehzahlschwankungen, können selbstverständlich zwecks Auswertung noch weiter verarbeitet werden, insbesondere einer Filterung unterzogen werden. Zudem ist erfindungsgemäß vorgesehen, in einer Steuer- und/oder Regeleinrichtung einen Soll/Ist-Wert-Vergleich durchzuführen, um in Abhängigkeit des Ergebnisses besagten Vergleiches insbesondere eine Frischwasserzufuhr, beispielsweise in den Ablöschkasten durch Öffnen eines Ventils zu einer Wasserleitung, zu regeln.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung. Dabei zeigt die aus einer einzigen Figur bestehende Zeichnung eine schematische Darstellung eines Gargeräts.

Wie der Figur zu entnehmen ist, umfasst ein erfindungsgemäßes Gargerät 1 einen Innenkasten 2, in dem ein Lüfterrad 3 angeordnet ist. Das Lüfterrad 3 ist über eine Antriebswelle 4 mit einem Motor 5 verbunden. Der Motor 5 ist seinerseits sowohl über eine Steuerleitung 6 als auch eine Messleitung 7 mit einer Steuereinrichtung 8 verbunden. Zudem ist der Innenkasten 2 über eine Ablaufleitung 9 mit einem Ablöschkasten 10 verbunden, der seinerseits unter Zwischenschaltung einer Pumpe 11 und einer Waschflottenleitung 12 über ein Austrittsglied 13 wieder mit dem Innenkasten 2 verbunden ist. Des Weiteren ist der Ablöschkasten 10 über eine Ablöschküse 14 mit Frischwasser aus einer Wasserleitung 15 bei geöffnetem Ventil 16 befüllbar, wobei das Ventil 16 einerseits über eine Steuerleitung 17 andererseits über eine Messleitung 18 mit der Steuereinrichtung 8 in Verbindung steht. Das Frischwasser ist Bestandteil eines Fluids 19, das unter Einsatz der Pumpe 11, die ebenfalls über eine Steuerleitung 20 und eine Messleitung 21 mit der Steuereinrichtung 8 verbunden ist, im Gargerät 1 insbesondere bei einem Reinigungsprozess umgewälzt wird. Im Falle eines Reinigungsprozesses wird das Fluid als Waschflotte 19 bezeichnet. Schließlich kann über einen Abfluss 24 Waschflotte 19 aus dem Zirkulationskreislauf des Gargerätes 1, insbesondere über den Ablöschkasten 10, unter Zwischenschaltung eines Ventils 21 entsorgt werden. Die Wasserleitung 15 sowie den Abfluss 24 können Bestandteil eines Hauswassernetzes sein. Das Ventil 21 ist sowohl über eine Messleitung 22 als auch eine Steuerleitung 23 mit der Steuereinrichtung 8 verbunden.

Das soeben im Aufbau beschriebene Gargerät 1 kann zur Überwachung der Befüllung und der Füllmenge des Ablöschkastens 10 nach einem Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens wie folgt arbeiten:

Mit Beginn einer Reinigungsphase wird der anfänglich leere Ablöschkasten 10 mit Frischwasser über die Ablöschküse 14 befüllt. Das in den Ablöschkasten 10 eingeführte Frischwasser wird sogleich über die Pumpe 11 zum Austrittsglied 13 gefördert, um von dort auf das Lüfterrad 3 aufzutreffen. Die Pumpe 11 arbeitet dabei in einem einstellbaren Taktverhältnis, wie beispielsweise 10 Sekunden an und 5 Sekunden aus. Das Taktverhältnis ist über die Steuereinrichtung 8 wahlweise veränderbar.

Das Ventil 16 wird erst dann über die Steuereinrichtung 8 geschlossen, wenn ein Vergleich eines ersten Soll-Wertes für die Lastaufnahme des Lüfterrads 3 aufgrund einer Abbremsung durch die darauf auftreffende Waschflotte 19, der einer gewünschten Füllmenge des Umwälzkreislaufes der Waschflotte 19 entspricht, mit dem über die Messleitung 7 erfassten Ist-Wert der Lastaufnahme übereinstimmt. Dann ist die Befüllungsüberwachung abgeschlossen. Im Anschluss findet eine Füllmengenüberwachung der vom Innenkasten 2 in den Ablöschkasten 10 und zurück in den Innenkasten zirkulierten Waschflotte 19, also des Fluidumwälzkreislaufes, durch eine Auswertung der Varianz der Drehzahl, also der Drehzahlschwankungen, genauer gesagt der Höhe der Drehzahlschwankungen, des Lüfterrads 3 statt. Die Höhe der Schwankungen erlaubt, Aussagen über die Umwälzleistung in dem erfindungsgemäßen Gargerät zu treffen. Während ein homogene Drehzahl des Lüfterrads 3 auf keine oder nur eine geringe Beeinflussung des Lüfterrads 3 durch die Waschflotte 19 hindeuten würde, ist eine inhomogene Drehzahl, die über Drehzahlschwankungen auswertbar ist, ein Indiz für eine intakte Umwälzung. Bei der Auswertung der Drehzahlschwankungen wird ein Soll-Wert der Drehzahl als Referenzpunkt berücksichtigt und eine Filterung durchgeführt. Ferner wird bei der Auswertung über die Steuereinrichtung 8 auch das Taktverhältnis der Pumpe 11 berücksichtigt, wobei darauf hinzuweisen ist, dass ohne Taktung der Pumpe 11 der Motor 5 sich auf eine gegebene Last einstellen und somit die Drehzahl des Lüfterrads 3 auf einen Soll-Wert hochregeln würde, was die Bestimmung der Fluidmenge im Umwälzkreislauf nicht ermöglichen würde.

Ergibt nun die Auswertung der Drehzahlschwankungen des Lüfterrads 3, dass die für die Reinigung notwendige Füllmenge an Waschflotte 19 im Umwälzkreislauf des erfindungsgemäßen Gargerätes 1 nicht vorliegt, so wird das Ventil 16 solange geöffnet, bis die optimale Füllung vorliegt.

Ferner kann in unterschiedlichen Reinigungsschritten eine unterschiedliche Menge an Waschflotte 19 benötigt werden, so dass unterschiedliche Soll-Werte vorliegen, mit denen ein Vergleich im Laufe des Reinigungsverfahrens durchgeführt wird.

Um unabhängig von insbesondere Zubehör sowie Gargut (beides nicht dargestellt) im Innenkasten 2 eine Überwachung der Befüllungs- und/oder Füllmengen mit beispielsweise Waschflotte 19 durchführen zu können, ist es nach einem weiteren Ausführungsbeispiel des erfin-

dungsgemäßen Verfahrens bevorzugt, Zeitdifferenzen auszuwerten. Soll beispielsweise die Füllmenge an Waschflotte 19 während einer Reinigungsphase konstant gehalten werden, so kann bei einer vorgegebenen Taktung der Pumpe 11 folgendes Verfahren, vorzugsweise mehrfach, durchfahren werden:

Zu einem Zeitpunkt t_0 wird die Pumpe 11 eingeschaltet. Sobald eine Erniedrigung der Drehzahl, insbesondere in Form einer Unterschreitung eines ersten Soll-Wertes, beobachtet wird, wird der Zeitpunkt t_1 festgehalten. Wird dann aufgrund einer steigenden Leistungsaufnahme des Motors 5 diese Erniedrigung der Drehzahl kompensiert, so ist der Zeitpunkt zu notieren, zu dem nach Ausschalten der Pumpe 11 zum Zeitpunkt t_2 eine Erhöhung der Drehzahl, insbesondere in Form einer Überschreitung eines zweiten Soll-Wertes, beobachtbar ist, wobei dieser Zeitpunkt mit t_3 zu bezeichnen ist. Die Differenz $t_3 - t_1$ liefert dann ein Maß für die Füllmenge, wobei für eine gewünschte Füllmenge ein dritter Soll-Wert oder aber ein Soll-Wertebereich vorliegt. Unterschreitet nun die Differenz $t_3 - t_1$ beispielsweise diesen dritten Soll-Wert, so liegt ein Mangel an Waschflotte 19 vor. Dieser Mangel an Waschflotte 19 ist beispielsweise durch Einführen von weiterem Frischwasser durch Ansteuerung des Ventils 16 der Ablöschdüse 14 über die Steuereinrichtung 8 möglich. Sollte jedoch die Differenz $t_3 - t_1$ beispielsweise größer als der dritte Soll-Wert sein, insbesondere keine Erhöhung der Drehzahl nach Ausschalten der Pumpe 11 beobachtet werden, so kann über die Steuereinrichtung 8 beispielsweise das Ventil 16 zur Ablöschdüse 14 angesteuert werden. In letzterem Fall ist nämlich davon auszugehen, dass ebenfalls ein Mangel an Waschflotte 19 vorliegt, also sich die Menge an Waschflotte 19 während des Reinigungsverfahrens im Zeitraum von t_0 bis t_3 langsam reduziert hat. Von einer Überfüllung an Waschflotte 19 ist insbesondere auf Grund eines nicht dargestellten Notüberlaufs nicht auszugehen.

Die in der vorstehenden Beschreibung, in den Ansprüchen sowie in der Zeichnung offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in jeder beliebigen Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

Bezugszeichenliste

- | | |
|----|---------------------|
| 1 | Gargerät |
| 2 | Innenkasten |
| 3 | Lüfterrad |
| 4 | Antriebswelle |
| 5 | Motor |
| 6 | Steuerleitung |
| 7 | Messleitung |
| 8 | Steuereinrichtung |
| 9 | Ablaufleitung |
| 10 | Ablöschkasten |
| 11 | Pumpe |
| 12 | Waschflottenleitung |
| 13 | Austrittsglied |
| 14 | Ablöschdüse |
| 15 | Wasserleitung |
| 16 | Ventil |
| 17 | Steuerleitung |
| 18 | Messleitung |
| 19 | Fluid |
| 20 | Steuerleitung |
| 21 | Ventil |
| 22 | Steuerleitung |
| 23 | Messleitung |
| 24 | Abfluß |

Ansprüche

1. Befüllungs- und/oder Füllmengenüberwachungsverfahren für zumindest ein Reservoir zum zumindest zeitweisen Aufnehmen zumindest eines Fluids in einem Gargerät mit einem Innenkasten, umfassend einen Garraum mit zumindest einem Fluideingang und zumindest einem Fluidausgang, einer Gebläseeinrichtung, umfassend zumindest ein Lüfterrad in dem Innenkasten, zumindest eine Antriebswelle für das Lüfterrad und zumindest einen Motor für die Antriebswelle, zum Zirkulieren zumindest eines Teils des Fluids zumindest in dem Innenkasten und einer Steuer- oder Regeleinrichtung in Wirkverbindung mit der Gebläseeinrichtung und/oder einer Befüllungs- und/oder Füllmengenüberwachungseinrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine sich auf Grund der Krafteinwirkung der auf das Lüfterrad auftreffenden Menge an dem Fluid ändernde charakteristische Größe der Gebläseeinrichtung von der Befüllungs- und/oder Füllmengenüberwachungseinrichtung ausgewertet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zur Befüllungs- und/oder Füllmengenüberwachung die Drehzahl, die Drehzahlschwankung, die Leistungsaufnahme, die Leistungsaufnahmeschwankung, die Stromaufnahme und/oder die Stromaufnahmeschwankung der Gebläseeinrichtung zumindest zeitweise als charakteristische Größe erfasst wird bzw. werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Teil des Fluids zumindest in dem Innenkasten über zumindest eine Pumpeinrichtung umgewälzt wird, wobei die Pumpeinrichtung vorzugsweise getaktet wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass zu einem Zeitpunkt t_0 die Pumpeinrichtung eingeschaltet wird, zu einem Zeitpunkt t_1 eine Erniedrigung der Drehzahl des Lüfterrades aufgrund der auf das Lüfterrad auftreffenden Menge an dem Fluid erfasst wird, wobei vorzugsweise diese Drehzahlerniedrigung anschließend von dem Motor zumindest zum Teil durch steigende Leistungsaufnahme kompensiert wird, zu einem Zeitpunkt t_2 die Pumpeinrichtung ausgeschaltet wird,

zu einem Zeitpunkt t_3 eine Erhöhung der Drehzahl, insbesondere aufgrund besagter Kompensation des Motors, erfasst wird, und
aus der Zeitdifferenz $t_3 - t_1$ die Befüllungs- und/oder Füllmengen und/oder eine Änderung derselben bestimmt wird bzw. werden.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein oberer Grenzwert der Drehzahl und/oder ein unterer Grenzwert der Drehzahl bestimmt wird bzw. werden, vorzugsweise in Abhängigkeit von der Taktung der Pumpeneinrichtung, der dem Innenraum zugeführten Menge an dem Fluid, der aus dem Innenraum abgeführten Menge an dem Fluid, der Bemassung des Gargerätes, der Bestückung des Gargerätes und/oder der Beschickung des Innenraums mit Gargut.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass eine Zeitdifferenz bestimmt wird aus der Zeitspanne zwischen einem Unterschreiten des unteren Grenzwertes und einem Überschreiten des oberen Grenzwertes, vorzugsweise in Abhängigkeit von der Taktung der Pumpeinrichtung, zur Befüllungs- und/oder Füllmengenüberwachung.
7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in Abhängigkeit von einer erfassten Befüllungs- und/oder Füllmenge zumindest eine Einrichtung zum Zuführen des Fluids in den Innenkasten und/oder zumindest eine Einrichtung zum Abführen von Fluid aus dem Innenkasten eingestellt, vorzugsweise gesteuert oder geregelt, wird bzw. werden.
8. Gargerät (1) mit
einem Innenkasten (2), umfassend einen Garraum mit zumindest einem Fluideingang und zumindest einem Fluidausgang,
einer Gebläseeinrichtung, umfassend zumindest ein Lüfterrad (3) in dem Innenkasten (2), zumindest eine Antriebswelle (4) für das Lüfterrad (3) und zumindest einen Motor (5) für die Antriebswelle (4) zum Zirkulieren zumindest eines Teils zumindest eines Fluids (19) zumindest in dem Innenkasten (2),
zumindest einem Reservoir (10) zum zumindest zeitweisen Aufnehmen zumindest des

Fluids (19) mit zumindest einem Fluideingang und zumindest einem Fluidausgang, einer Befüllungs- und/oder Füllmengenüberwachungseinrichtung (5, 8) für das Reservoir (10) und einer Steuer- oder Regeleinrichtung (8) in Wirkverbindung mit der Gebläseeinrichtung (5) und/oder der Befüllungs- und/oder Füllmengenüberwachungseinrichtung (5, 8), dadurch gekennzeichnet, dass die Befüllungs- und/oder Füllmengenüberwachungseinrichtung (5, 8) mit der Gebläseeinrichtung (3, 4, 5) zur Erfassung zumindest einer für die auf das Lüfterrad (3) auftreffende Menge an Fluid charakteristischen Größe in Wirkverbindung steht.

9. Gargerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Motor (5), vorzugsweise in Form eines elektrisch kommutierten Motors, in Wirkverbindung mit der Steuer- oder Regeleinrichtung (8) steht.
10. Gargerät nach Anspruch 8 oder 9, gekennzeichnet, durch zumindest eine Pumpeinrichtung (11) zum Umwälzen zumindest eines Teils des Fluids zumindest in dem Innenkasten (2), vorzugsweise in Wirkverbindung mit der Steuer- oder Regeleinrichtung (8) zum Einstellen der Pumpleistung und/oder der Taktung der Pumpeinrichtung (11).
11. Gargerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die charakteristische Größe durch Auswertung der Drehzahl, der Drehzahlschwankung, der Leistungsaufnahme, der Leistungsaufnahmeschwankung, der Stromaufnahme und/oder der Stromaufnahmeschwankung bestimmbar ist.
12. Gargerät nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Bestimmung der charakteristischen Größe die Taktung der Pumpeinrichtung (11) berücksichtigbar ist, vorzugsweise die Zeitspanne zwischen einer ersten Drehzahlerniedrigung nach Einschalten der Pumpeinrichtung (11) und einer ersten Drehzahlerniedrigung nach Ausschalten der Pumpeinrichtung (11), insbesondere während eines Taktes, auswertbar ist.

13. Gargerät nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Fluid (19) Wasser in flüssiger und/oder Dampfform und/oder Waschflotte umfasst.
14. Gargerät nach einem der Ansprüche 8 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Reservoir (10) bereitgestellt ist in dem Innenkasten, einem Ablöschkasten (10) und/oder einem Wasserkessel eines Dampfgenerators.
15. Gargerät nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Innenkasten (2) befüllbar ist über einen ersten Fluideingang in Wirkverbindung mit dem Ablöschkasten (10), einen zweiten Fluideingang in Wirkverbindung mit dem Wasserkessel und/oder einen dritten Fluideingang in Wirkverbindung mit einer Wasserleitung.
16. Gargerät nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Ablöschkasten (10) befüllbar ist über einen vierten Fluideingang in Wirkverbindung mit dem Innenkasten (2), einen fünften Fluideingang in Wirkverbindung mit dem Wasserkessel und/oder einen sechsten Fluideingang in Wirkverbindung mit einer Wasserleitung (15).
17. Gargerät nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Wasserkessel befüllbar ist über einen siebten Fluideingang in Wirkverbindung mit dem Innenkasten, einen achten Fluideingang in Wirkverbindung mit dem Ablöschkasten und/oder einen neunten Fluideingang in Wirkverbindung mit einer Wasserleitung.
18. Gargerät nach einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Fluideingang mit einer ersten Absperreinrichtung und/oder Pumpeinrichtung (11), der zweite Fluideingang mit einer zweiten Absperreinrichtung und/oder Pumpeinrichtung, der dritte Fluideingang mit einer dritten Absperreinrichtung

und/oder

Pumpeinrichtung, der vierte Fluideingang mit einer vierten Absperreinrichtung und/oder Pumpeinrichtung, der fünfte Fluideingang mit einer fünften Absperreinrichtung und/oder Pumpeinrichtung, der sechste Fluideingang mit einer sechsten Absperreinrichtung (16) und/oder Pumpeinrichtung, der siebte Fluideingang mit einer siebten Absperreinrichtung und/oder Pumpeinrichtung, der achte Fluideingang mit einer achten Absperreinrichtung und/oder Pumpeinrichtung und/oder der neunte Fluideingang mit einer neunten Absperreinrichtung und/oder Pumpeinrichtung in Wirkverbindung steht bzw. stehen.

19. Gargerät nach einem der Ansprüche 14 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Innenkasten (2) entleerbar ist über einen ersten Fluidausgang in Wirkverbindung mit dem Ablöschkasten (10), einen zweiten Fluidausgang in Wirkverbindung mit dem Wasserkessel und/oder einen dritten Fluidausgang in Wirkverbindung mit einem Wasserabfluss.
20. Gargerät nach einem der Ansprüche 14 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Ablöschkasten (10) entleerbar ist über einen vierten Fluidausgang in Wirkverbindung mit dem Innenkasten, einen fünften Fluidausgang in Wirkverbindung mit dem Wasserkessel und/oder einem sechsten Fluidausgang in Wirkverbindung mit einem Wasserabfluss (24).
21. Gargerät nach einem der Ansprüche 14 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Wasserkessel entleerbar ist über einen siebten Fluidausgang in Wirkverbindung mit dem Innenkasten, einen achten Fluidausgang in Wirkverbindung mit dem Ablöschkasten und/oder einem neunten Fluidausgang in Wirkverbindung mit einem Wasserabfluss.
22. Gargerät nach einem der Ansprüche 19 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Fluidausgang mit einer zehnten Absperreinrichtung und/oder Pumpeinrichtung, der zweite Fluidausgang mit einer elften Absperreinrichtung und/oder Pumpeinrichtung, der dritte Fluidausgang mit einer zwölften Absperreinrichtung und/oder

Pumpeinrichtung, der vierte Fluidausgang mit einer dreizehnten Absperreinrichtung und/oder Pumpeinrichtung, der fünfte Fluidausgang mit einer vierzehnten Absperreinrichtung und/oder Pumpeinrichtung, der sechste Fluidausgang mit einer fünfzehnten Absperreinrichtung (21) und/oder Pumpeinrichtung, der siebte Fluidausgang mit einer sechzehnten Absperreinrichtung und/oder Pumpeinrichtung, der achte Fluidausgang mit einer siebzehnten Absperreinrichtung und/oder Pumpeinrichtung und/oder der neunte Fluidausgang mit einer achtzehnten Absperreinrichtung und/oder Pumpeinrichtung in Wirkverbindung steht bzw. stehen.

23. Gargerät nach einem der Ansprüche 18 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass die erste, zweite, dritte, vierte, fünfte, sechste, siebte, achte, neunte, zehnte, elfte, zwölfte, dreizehnte, vierzehnte, fünfzehnte, sechzehnte, siebzehnte und/oder achtzehnte Absperreinrichtung (16, 21) zumindest ein Ventil (16, 21) umfasst bzw. umfassen.
24. Gargerät nach einem der Ansprüche 18 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass die erste, zweite, dritte, vierte, fünfte, sechste, siebte, achte, neunte, zehnte, elfte, zwölfte, dreizehnte, vierzehnte, fünfzehnte, sechzehnte, siebzehnte und/oder achtzehnte Absperreinrichtung (16, 21) und/oder Pumpeinrichtung (11) über die Steuer- oder Regeleinrichtung (8) betätigbar ist bzw. sind, insbesondere jeweils in Abhängigkeit von einem Vergleich des Ist-Wertes der charakteristischen Größe mit zumindest einem Soll-Wert für die charakteristische Größe.
25. Gargerät nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, dass das Taktverhältnis der ersten, zweiten, dritten, vierten, fünften, sechsten, siebten, achten, neunten, zehnten, elften, zwölften, dreizehnten, vierzehnten, fünfzehnten, sechzehnten, siebzehnten und/oder achtzehnten Absperreinrichtung (16, 21) und/oder Pumpeinrichtung (11) über die Steuer- oder Regeleinrichtung (8) einstellbar, insbesondere steuerbar oder regelbar, ist bzw. sind.
26. Gargerät nach einem der Ansprüche 8 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Befüllungs- und/oder Füllmengenüberwachungseinrichtung (5, 8) die Gebläse-

einrichtung (5) und die Steuer- und/oder Regeleinrichtung (8) zumindest teilweise umfasst, wobei die Befüllungs- und/oder Füllmengenüberwachungseinrichtung vorzugsweise auch die erste, zweite, dritte, vierte, fünfte, sechste, siebte, achte, neunte, zehnte, elfte, zwölfte, dreizehnte, vierzehnte, fünfzehnte, sechzehnte, siebzehnte und/oder achtzehnte Absperreinrichtung und/oder Pumpeinrichtung umfasst.

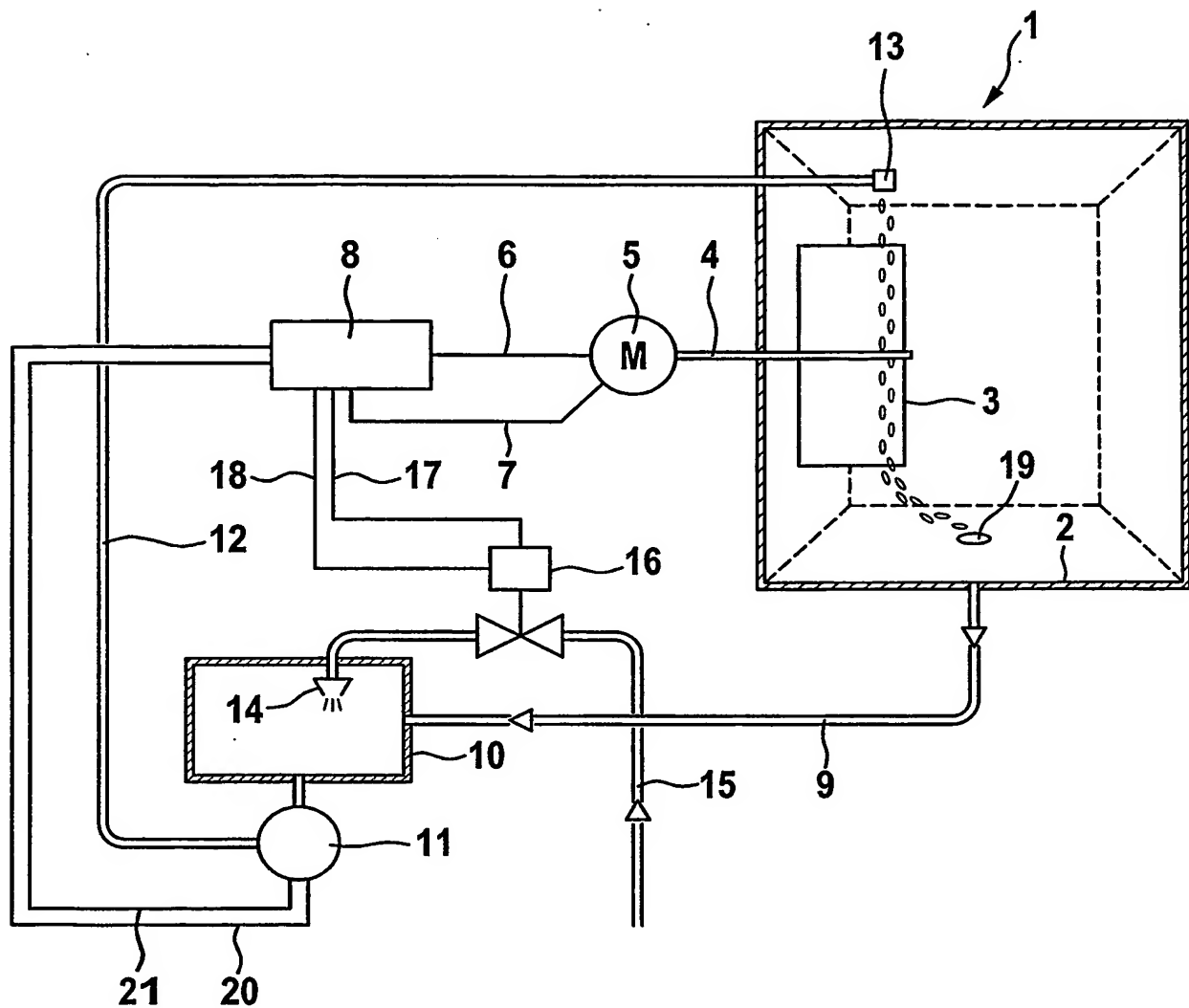


Fig.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE2004/002449

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F24C14/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 F24C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2003/145847 A1 (DEURINGER MARTIN ET AL) 7 August 2003 (2003-08-07) cited in the application paragraphs '0070! - '0087!; figure 1	1,8
A	DE 25 55 052 A1 (MIELE & CIE) 8 June 1977 (1977-06-08) cited in the application pages 3-4	
A	US 6 410 890 B1 (KOHLSTRUNG PETER) 25 June 2002 (2002-06-25) the whole document	1,8
	----- -/--	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

11 March 2005

Date of mailing of the international search report

31/03/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

von Mittelstaedt, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE2004/002449

C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 197 30 610 C1 (WIESHEU GMBH, 71563 AFFALTERBACH, DE) 22 October 1998 (1998-10-22) cited in the application columns 6-7; figure 1 abstract -----	1,8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2004/002449

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2003145847	A1	07-08-2003	DE 10109247 A1 WO 02068876 A1 EP 1364166 A1	02-10-2002 06-09-2002 26-11-2003
DE 2555052	A1	08-06-1977	NONE	
US 6410890	B1	28-03-2002	DE 10017966 A1 FR 2807822 A1 GB 2364629 A ,B IT MI20010797 A1 JP 2002013738 A US 2002036196 A1	31-10-2001 19-10-2001 06-02-2002 14-10-2002 18-01-2002 28-03-2002
DE 19730610	C1	22-10-1998	EP 0892220 A1	20-01-1999

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/002449

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F24C14/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F24C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2003/145847 A1 (DEURINGER MARTIN ET AL) 7. August 2003 (2003-08-07) in der Anmeldung erwähnt Absätze '0070! - '0087!; Abbildung 1	1,8
A	DE 25 55 052 A1 (MIELE & CIE) 8. Juni 1977 (1977-06-08) in der Anmeldung erwähnt Seiten 3-4	
A	US 6 410 890 B1 (KOHLESTRUNG PETER) 25. Juni 2002 (2002-06-25) das ganze Dokument	1,8

-/--

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

11. März 2005

Absenddatum des Internationalen Recherchenberichts

31/03/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

von Mittelstaedt, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/002449

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 197 30 610 C1 (WIESHEU GMBH, 71563 AFFALTERBACH, DE) 22. Oktober 1998 (1998-10-22) in der Anmeldung erwähnt Spalten 6-7; Abbildung 1 Zusammenfassung -----	1,8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/002449

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2003145847 A1	07-08-2003	DE 10109247 A1 WO 02068876 A1 EP 1364166 A1	02-10-2002 06-09-2002 26-11-2003
DE 2555052 A1	08-06-1977	KEINE	
US 6410890 B1	28-03-2002	DE 10017966 A1 FR 2807822 A1 GB 2364629 A , B IT MI20010797 A1 JP 2002013738 A US 2002036196 A1	31-10-2001 19-10-2001 06-02-2002 14-10-2002 18-01-2002 28-03-2002
DE 19730610 C1	22-10-1998	EP 0892220 A1	20-01-1999